

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт педагогики и психологии детства  
Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике  
и информатике в период детства

**Метод проекта как средство формирования математических понятий  
у учащихся в начальных классах**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой Л.В. Воронина

Исполнитель:  
Селедкова Екатерина Михайловна,  
обучающийся БН-51Z группы

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
подпись

Научный руководитель:  
Воробьёва Галина Васильевна,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_  
подпись

Научный консультант:  
Воронина Людмила Валентиновна,  
доктор пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_  
подпись

Екатеринбург 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	6
1.1. Формирование понятийного мышления у младших школьников.....	6
1.2. Общие рекомендации по формированию математических понятий .....	9
1.3. Использование метода проекта для формирования математических понятий у учащихся начальных классов .....	15
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	24
2.1. Выявление начального уровня сформированности математических понятий у младших школьников.....	24
2.2. Формирование математических понятий младших школьников с помощью проектов .....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 .....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3.....	67

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность выбранной темы в том, что вопрос о понятиях является традиционным при исследовании понятийного мышления. Это, прежде всего, связано с тем, что понятие является одной из познавательных форм, характерной именно для интеллектуальной деятельности человека.

В современных психолого – дидактических исследованиях освещаются различные подходы к формированию понятий у обучающихся младшего школьного возраста.

Формирование понятий – длительный и сложный процесс, которому уделяется большое внимание в математическом образовании младших школьников. Полное усвоения понятий в начальной школе является основой интеллектуального и общего психического развития ребенка.

Процесс обучения на современном этапе понимается не только как усвоение знаний, умений и навыков, но и как процесс развития личности. Учение не ограничивается усвоением предмета, а понимается как процесс порождения смыслов. Изменения, происходящие в современной системе начального образования, определяют требования к результатам обучения: личностным, метапредметным и предметным.

Сложность формирования математических понятий в начальной школе заключается в том, что математические понятия имеют высокую степень абстракции. Возрастные особенности младших школьников, их недостаточной логической подготовки ограничивают способность младших школьников к изучению математических понятий. Перестройка процесса формирования математических понятий требует от учителей начальных классов понимания теоретических и научно-методических подходов к процессу формирования научных понятий.

Исследования таких известных ученых как Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов показывают, что путем определенной организации учебной деятельности ребенка можно добиться уже в младшем школьном возрасте формирования

психологических особенностей мышления, которые всегда считались характерными для обучающихся средних классов.

На протяжении всей начальной школы учащиеся должны перейти от использования конкретных средств и письменных расчетов к умственным операциям. Дети в начальной школе также должны уметь определять и продолжать модели, приводить примеры и не примеры математических утверждений, а также разрабатывать и проверять гипотезы.

При формировании математических понятий у учащихся начальных классов обучение должно давать не только практический результат, но и положительный развивающий эффект. Математика должна использоваться для развития критического мышления и решения проблем. Это возможно при помощи разнообразных форм обучения и введения новых и что не менее важно эффективных методов. К таким методам можно отнести метод проекта, так как он эффективен и развивает познавательную и исследовательскую деятельность, практические навыки, логическое мышление школьников.

Проблемой формирования понятий занимались многие ученые: Ж.Пиаже, Л.С., Выготский, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, П.Я. Гальперин, Л.П. Леонтьев и многие другие.

Исследованиями в области изучения метода проекта занимались Н.Ф. Матяш, С.Т. Шацкий, К.Д. Ушинский, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьева, А.С. Макаренко и др.

На основании вышеизложенного, **целью** нашей работы является изучение влияния метода проекта на формирование математических понятий у учащихся в начальных классах.

**Объект исследования** – процесс формирования математических понятий.

**Предмет исследования** – метод проекта как средство формирования математических понятий.

Для достижения этой цели нами сформулированы **следующие задачи**:

- изучить основы формирования математических понятий у учащихся

начальной школы;

- разработать критерии оценки уровня сформированности математических понятий и провести диагностику уровня сформированности математических понятий у учащихся 3 класса;

- подобрать проекты, направленные на формирование математических понятий;

- проверить эффективность подобранных проектов на практике.

Для достижения цели работы и задач, нами были использованы различные **методы**:

- 1) метод исследования психологической, педагогической и методической литературы;
- 2) математическая обработка результатов;
- 3) подбор проектов направленных на формирование математических понятий.

Поставленные цель и задачи определили логику и содержание данной работы. Она состоит из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы.

**Теоретической основой** данной работы являются труды таких ученых - педагогов как М.А. Бантова, А.В. Белошистая, Н.М. Белянкова, Е.Д. Божович, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.А. Казачёк, С.Ф. Митенева, Н.В. Матяш.

**База опытной работы.** Опытна - поисковая работа проводилась на базе МБОУ СОШ с.Вознесенки муниципального района Дуванский район Республики Башкортостан: 3 «А» класс (14 человек, учитель Садыкова Дарья Сергеевна) – экспериментальный класс, традиционная система обучения, 3 «Б» класс (15 человек, учитель Кузнецова Вера Владимировна) – контрольный класс, традиционная система обучения.

Структура ВКР:

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

## **1.1. Формирование понятийного мышления у младших школьников**

Одним из важных аспектов образования и обучения, является формирование понятийного мышления. В современной психологической литературе существует огромное число методик, которые позволяют формировать мыслительную деятельность младших школьников. Развитию мышления в младшем школьном возрасте принадлежит особая роль.

Как отмечает Л.С. Выготский: «Вся система отношений функций друг с другом является господствующей на данном этапе развития формой мышления» [10, с. 68]. Получается, что развитие мышления является центральным для всей системы деятельности психических функций. Главные ступени построения личности ребенка связаны непосредственно со степенью развития его мышления.

Изучая работы Л.С. Выготского [10] и Д.Б. Эльконина [34] В.В. Давыдов [11] поставил вопрос о возможности теоретической разработки системы обучения с направлением противоположным традиционному: от общего к частному, от системного к единичному. Мышление ребенка, которое развивается в процессе такого обучения, В.В. Давыдов назвал теоретическим. При этом В.В. Давыдов [11] опирается на исходные положения Л.С. Выготского [10], Д.Б. Эльконина [34] касательно того, что обучение свою ведущую роль в умственном развитии осуществляет, прежде всего, через содержание усваиваемых знаний. В рамках данной системы выделяется важность мыслительного действия анализа.

Эмпирическое мышление - мышление, основывающееся на практическом опыте и опирающееся на конкретные представления. Теоретическое мышление - мышление, прежде всего, в понятиях.

Согласно исследованиям Л.И. Божович, «В психологическом исследо-

вании личности необходимо постоянно иметь ввиду то, какую функцию изучаемое психическое явление выполняет в сложной системе взаимодействия человека с окружающей его действительностью» [7, с. 81].

Л.С. Выготский [10] считает, что взаимосвязи между отдельными психическими функциями оказываются более важной и значительной характеристикой развития, чем специфика развития каждой из этих функций, взяв отдельно. На основе возрастной функционально-стадиальной периодизации психического развития детей, которую разработал Ю.Н. Карандашев [20], каждая стадия психического развития ребенка содержит систему из базовых и ведущих психических функций. Функции абстрагирования и схематизации являются ведущими во второй половине младшего школьного возраста.

Абстрагирование – психическая функция, которая предполагает деление множества объектов на группы по заданному набору абстрактных признаков.

Схематизация - предполагает самостоятельное выделение набора абстрактных признаков на множестве объектов и последующее деление его на группы. То есть мышление ребенка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. Как отмечает А.К. Мендыгалиева «Именно в этот период совершается переход к словесно-логическому, понятийному мышлению, это придает мыслительной деятельности ребенка двойственный характер. Тем самым определенное мышление, связанное с реальной действительностью и непосредственным наблюдением, уже начинает подчиняться логическим принципам» [22, с. 58].

Как считает Л.И. Божович [7] искусственное ускорение развития какой-либо функции может нарушить гармоническую структуру возрастного развития ребенка. Когда мы ускоряем развитие теоретического мышления, то мы нарушаем правильный ход психического развития ребенка. В связи с этим изучение системы психических функций ребенка в младшем школьном возрасте, формирование понятийного мышления необходимо проводить с позиций системного подхода. И тогда мы сможем ответить на вопросы о том,

когда и как, с помощью каких методов и средств обучения можно, как указывает Н.М. Белянкова «учитывая зону ближайшего развития» ребенка, формировать у него «теоретическое, понятийное мышление, необходимую основу и предпосылку для осуществления дальнейшего профессионального образования» [6 с. 45].

Понятийный вид мышления ввел Л.С. Выготский [10], известный советский психолог. Обобщив его рассуждения, мы получим, что этот образ мыслей обладает тремя важнейшими характеристиками:

- способность видеть суть явления;
- навык найти причину событий и представить последствия;
- возможность обращаться с информацией, систематизировать ее и выстраивать полную картину случившегося.

Тот, кто умеет оперировать понятиями, способен адекватно воспринимать реальность и делать грамотные выводы.

Не бывает врожденного понятийного мышления. Ни один человек с ним не рождается. Оно формируется позже на основе наглядно-действенного и наглядно-образного. Понятийное мышление представляет собой более сложную форму мыслительной деятельности. Чтобы достичь глубины, сути явления, правильно проанализировать его требуется время.

Понятийное мышление начинает формироваться к шести – семи годам, при этом развивается, пока ребенок учится в школе. Если за это время он не сможет овладеть понятиями, то знания не смогут перейти в собственный опыт, так и останутся абстрактными. Невозможно представить себе ученого, математика, философа, который не обладает хорошим понятийным аппаратом. Все научные исследования тогда сведутся к нулю эффективности.

Практическая деятельность является движущей силой формирования понятийного мышления. Так как само мышление остается теоретическим, то ему нужно проверить себя в реальной жизни. Цель мышления – выяснить суть взаимоотношений между предметами.



## 1.2. Общие рекомендации по формированию математических понятий

Отечественные психологи (Д. Б. Эльконин [34], В. В. Давыдов [11] и др.) в многолетних исследованиях доказали, что развитие понятий напрямую связано с формированием определенной системы действий. Действия выступают как средство формирования научных понятий, без которых понятие не может быть ассимилировано и использовано для решения учебно - практических задач.

Понятие – форма мышления о целом, совокупность существенных и несущественных свойств объектов реального мира.

Очень трудно определить, что такое математическое понятие, что отделяет его от всех остальных понятий.

Математические понятия в общем смысле означают мысли человека о различных объектах или предметах, а также об их общих свойствах или даже различиях.

Таким образом, понятие можно определить, как множественность различных объектов, объединенных одним термином. Любое понятие имеет содержание и объем. Само содержание понятия включает в себя все основные свойства того объекта, которые отражаются в исследуемом понятии. Объем понятия – это совокупность всех объектов, обозначенных одним термином.

По объему все математические понятия делятся на общие и единичные. Так, если в математическом понятии содержится один предмет, то данное понятие можно отнести к единичным.

Также в классификации понятий математического толка можно выделить:

- абсолютные и конкретные понятия;
- дизъюнктивные и конъюнктивные;
- относительные и безотносительные математические понятия.

Для качественного развития понятийного мышления в контексте изучения математики предлагается изучение основных математических понятий,

через различные виды определений.

Каждое математическое понятие включает в себя множество различных существенных свойств. Однако для распознавания этого объекта необходимо указать лишь некоторые существенные свойства, это и будет называться определением понятия об этом объекте. Таким образом, определение рассматривается как некая логическая операция перечисления необходимых и достаточных свойств, раскрывающих содержание понятия.

Определения можно разделить на явные и неявные. Явные определения – это определения, которые имеют вид равенства. В явных определениях отождествляются два понятия это определяемое и определяющее, чаще всего это определения через род и видовое отличие. Через определяющее раскрывается содержание определяемого понятия.

Рассмотрим структуру определения квадрата: «Квадратом называется прямоугольник, у которого все стороны равны». Она такова: сначала указано определяемое понятие – «квадрат», а потом приведено определяющее, включающее свойства: быть прямоугольником, иметь все равные стороны.

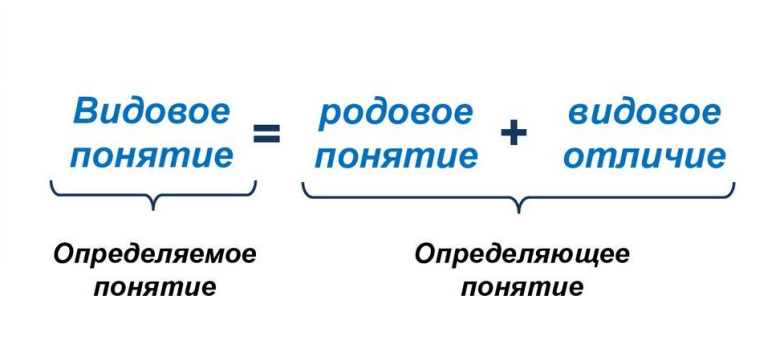
Свойство «быть прямоугольником», указывает, что все квадраты являются прямоугольниками. То есть понятие «прямоугольник» является шире, чем понятие «квадрат». Его называют родовым по отношению к определяемому понятию «квадрат».

«Иметь равные стороны» - это указывает нам на видовое свойство, отличающее квадрат от других видов прямоугольников.

Разные авторы дают различную классификацию видов явных определений. Так, Е.К. Войшвилло [9] и М.Г. Дегтярев [9] выделяют также определения через абстракцию как важный вид явных определений. Данный способ применяется для определения абстрактных объектов, например, вес, форма, площадь, длина и т.п. Например: «Форма геометрической фигуры это и есть то общее, что имеется у всех подобных фигур».

Все остальные определения школьного курса математики имеют точно такую же структуру. Схематично структуру таких определений можно пред-

ставить следующим образом:



Неявные определения – это определения, которые не имеют вид равенства, чаще всего это основные понятия теории. Неявные определения используются в начальном курсе математики, поэтому для учителя начальных классов особенно важно владеть этим материалом. Кроме того, неявные определения подразделяются на остенсивные и контекстуальные.

В контекстуальных определениях содержание нового понятия дается через отрывок текста, через контекст, через анализ определённой ситуации, описывающей смысл вводимого понятия. Примером контекстуального определения может быть определение уравнения и его решения, приведенное в учебнике Моро М.И. Математика, 2 класс, 2012. Здесь после записи  $3+x=9$  и перечня чисел 2,3,6 и 7 идет текст: « $x$  – неизвестное число, которое надо найти. Какое из этих чисел надо поставить вместо  $x$ , чтобы равенство было верным? Это число 6?» Из этого текста следует, что уравнение – это равенство с неизвестным числом  $x$ , которое надо найти, а решить уравнение – значит найти такое значение  $x$ , при подстановке которого в уравнение получается верное равенство.

Остенсивное (от лат. *ostendere*-показывать) определения обычно используются для введения терминов путем демонстрации объектов, которые эти термины обозначают. Например, с помощью этого определения в начальной школе вводятся понятия "числовое выражение", "равенство", "неравенство" и др.

$2 \times 7 > 2 \times 6$	}	Это неравенства
$78 - 9 < 78$		
$37 + 6 > 37$		
$9 \times 3 = 27$	}	Это равенства
$6 \times 4 = 3 \times 8$		
$17 - 5 = 8 + 4$		

В начальный курс математики вводится богатый материал математических понятий, а на начальных этапах каждое понятие вводится в учебный процесс путем наглядного наблюдения за конкретными предметами.

Встречаются в математике и определения, построенные по другому:

- генетические («генезис» - т.е. происхождение);
- индуктивные («индукция» - т.е. наведение на рассуждение от частного к общему) или рекуррентные («рекурсия» - т.е. возвращение);
- определение через абстракцию.

К определению понятий выдвигается ряд требований

1. Определение должно содержать указание на ближайшее родовое понятие.
2. Определения не должны содержать "порочного круга". Считается, что определение содержит "порочный круг", если в его определяющей части содержится определенный термин.
3. Определение не должно быть тавтологией, т. е. повторением в другой словесной форме ранее сказанное.
4. Определение должно быть достаточным. Это значит, что внутри определение должно включать все функции, которые позволяют однозначно выбрать объекты определенной концепции.
5. Определение не должно быть избыточным. Это значит, что внутри определение не должно содержать дополнительных признаков, вытекающих из других уже упомянутых в определении.

Математические понятия, изучаемые в начальном курсе математики можно представить в виде четырех групп:

1 группа. Понятия о числах: число, слагаемое, сложение, вычитание, больше, меньше, и т.д.

2 группа. Алгебраические понятия: равенство, выражение, уравнение и т.д.

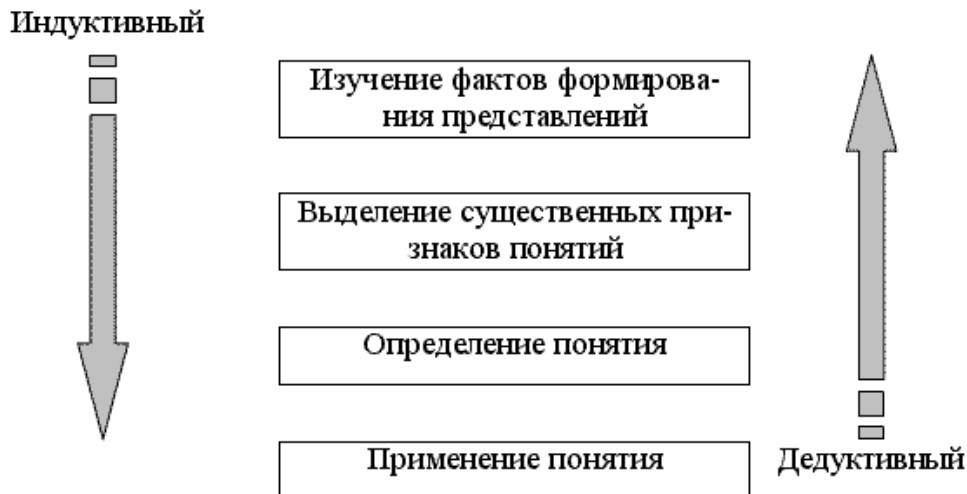
3.группа. Геометрические понятия: луч, отрезок, прямая, прямоугольник, треугольник и т.д.

4. группа. Понятия о величинах, а также способах их измерения: килограмм, метр, час, объем, площадь и т.д.

Методы обучения при формировании математических понятий:

- абстрактно-дедуктивный метод заключается в том, что каждое понятие вводится в готовом виде, без объяснения на частных примерах;
- конкретно-индуктивный метод заключается в том, что учащиеся подготавливаются к самостоятельной формулировке понятия, рассматривая частные примеры.

Представим методы формирования понятий в виде схемы.



Сам же процесс усвоения математических понятий делится на этапы. Так, например, как указывает М.Г. Дегтярев [9] при организации процесса усвоения математических понятий данный процесс может быть представлен в виде следующих этапов:

Первый этап.

1. Подготовка к введению нового понятия.

2.Мотивация введения понятия.

3.Организация восприятия и понимания, а также применение в стандартных и нестандартных ситуациях.

4.Повторение пройденного материала и вводится новый материал.

Второй этап.

1. Ознакомление с новым понятием.

2. Выделение существенных признаков новых понятий.

Третий этап.

1.Углубленное вникание в математическое понятие.

2.Рассматриваются стандартные и нестандартные ситуации, когда вводимые понятия можно использовать в жизненных ситуациях.

Все вышеперечисленные этапы проходят как усвоение математических понятий.

Сформулируем основные общие рекомендации к проведению образовательной деятельности по формированию математических представлений, которые выделил О.Б. Борченко [8]:

1) любой вид образовательной деятельности должен иметь четко сформулированную тему, цель и задачи;

2) весь учебный материал должен быть направлен на знакомство с новыми понятиями;

3) все средства и методы, которые будут использоваться в учебной деятельности должны соответствовать возрастным и индивидуальным особенностям учеников.

4) в работе по усвоению математических понятий должно демонстрироваться не более 1-2 пособий наглядного характера;

5) необходимо четко пояснять цель урока и распределять время для закрепления поставленной цели;

6) структурные части урока должны отвечать общим правилам построения урока;

7) между видами образовательной деятельности в течении всего перио-

да обучения должна быть взаимосвязь (концентрический принцип);

8) необходимо сохранять доброжелательность к детям в течении всего урока;

9) развитие культуры познания, интереса к математическим фактам и явлениям;

10) переключение видов деятельности, проведение физкультминутки, динамических пауз, целесообразное распределение учебных материалов и видов работ.

### **1.3. Использование метода проекта для формирования математических понятий у учащихся начальных классов**

Проект – это совокупность действий, участников и средств по выработке вариантов решения определённой проблемы, достижения определённых целей.

Метод проектов – это самостоятельная деятельность обучающихся, осуществляемая под руководством учителя, которая направлена на решение творческой, исследовательской, лично или социально значимой проблемы, а также на получение конкретного результата в виде материального или интеллектуального продукта.

Реализовать личностно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы к образованию школьников позволяет использование метода проектов. Эти подходы основаны на применении методов различных дисциплин на разных этапах обучения, интеграции в процессе работы над проектом. Это обеспечивает положительную мотивацию в обучении, активизирует самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся при выполнении проекта.

Как утверждает Н.Ф. Кадыр Алиева: «Данная технология представляет один из возможных способов реализации проблемного метода обучения. Поставив задачу, учитель тем самым задаёт планируемые результаты обучения и выходные данные. Всё остальное должны делать ученики, а именно:

ставить промежуточные задачи;  
искать пути их решения, действовать;  
сравнивать полученное с требуемым;  
корректировать и прогнозировать деятельность» [17, с. 34].

Проектное обучение поощряет и повышает истинное стремление к обучению со стороны учеников, потому что оно:

- личностно-ориентированное;
- применяет множество дидактических подходов;
- имеет высокую мотивацию, что означает рост интереса и включения в работу по мере ее выполнения;
- усиливает педагогические задачи в когнитивной, аффективной и психомоторной сферах на всех уровнях: знание, понимание, применение, анализ, синтез;
- дает возможность учиться на собственном опыте и опыте других в конкретном деле, а не строить учебную деятельность.

Работа над проектом – процесс, который обязательно носит творческий характер. Проект ценен именно тем, то при его выполнении младшие школьники учатся работать самостоятельно и творчески, они приобретают опыт познавательной и учебной деятельности, а всё это является необходимой составляющей образования в настоящее время. Роль учителя заключается в постоянной консультативной помощи. В процессе проектной работы ответственность за обучение непосредственно возлагается на каждого школьника как индивида и члена проектной группы.

Одно из главных средств формирования познавательного интереса – это занимательность. Элементы занимательности: игра, что-то новое, необычное вызывают у ребенка чувство удивления и интерес к процессу познания, помогают им усвоить любой учебный материал.

На уроке математики в процессе игры школьники неожиданно для себя выполняют различные упражнения, им приходится сравнивать множества, выполнять арифметические действия, тренироваться в устном счете, решать



задачи и многое другое. Такое соревнование – ставит ученика в условия поиска, пробуждает интерес к победе, а отсюда появляется стремление быть быстрым, собранным, ловким, находчивым, уметь четко выполнять задания, соблюдать правила.

При организации проектной деятельности, необходимо работать над формированием следующих умений:

- умение организовать свою работу (организация рабочего места, планирование работы);
- умения и знания исследовательского характера (выбор темы исследования, планирование этапов исследования, поиск информации, подбор способов решения проблемы);
- умение работать с источниками информации (сеть интернет, различные словари, энциклопедии, научные статьи, детские газеты и журналы, школьные учебники, телепередачи, фильмы и т.д.);
- умение преподнести результаты своей творческой работы (выполнение требований к речи выступающего, грамотное построение выступления, оформление работ (проектов) в различных вариантах).

По мнению Т.Степановой: «Работу над заданиями можно организовать как индивидуально, так и в групповой форме. В основе всех учебных проектов лежат исследовательские методы обучения» [31, с. 112].

При формировании математических понятий с помощью метода проектов всю деятельность учащихся можно сосредоточить на следующих этапах:

1. Мотивация. Погружение в проект.

Беседа с учащимися, знакомство их с литературой по теме, направление для самостоятельного поиска к источникам информации. Формулировка темы и цели проекта, а также предполагаемого продукта.

2. Организация проекта.

Вырабатывается план действий, проводится анализ проблемы.

3. Самостоятельная практическая деятельность учащихся.

Ребята работают активно и самостоятельно, по необходимости консультируются с учителем.

#### 4. Презентация.

Учащиеся представляют свои творческие проекты, демонстрируя понимание цели и задач этой работы, умение планировать.

#### 5. Оценка результатов (рефлексия)

Участники проекта делятся мнениями, отвечают на поставленные вопросы.

В работе по организации проектной и исследовательской деятельности выделяются следующие методы:

- исследовательский;
- частично-поисковый;
- проблемный;
- проективный.

Формы работы при организации проектной деятельности:

- классно-урочная (работа в парах, в малых группах);
- разноуровневые задания, творческие задания;
- консультирование по возникшей проблеме;
- дискуссия.

Очень важны индивидуальные творческие задания.

Проекты по математике в начальной школе бывают самыми разнообразными.

Некоторые направления и примерные темы проектов:

1. Математика вокруг нас – наблюдение, измерение. Работая в этом направлении учащиеся могут выполнить проекты по таким темам: «Где есть математика?», «Геометрия вокруг нас», «Числа вокруг нас», «Углы вокруг нас» и т.п.

2. Математический театр связан с инсценировкой известных стихов и сказок про математические понятия, сказок собственного сочинения, сюжетов из истории математики.

3. История математики, исследование старинных правил письменного умножения и деления, выполнение проектов по темам «Учёные математики», «Учёные математики России», «Старинные задачи», «О старинных цифрах и о происхождении нуля», «Старинные измерительные приборы» и т.п.

4. Работа по направлению «Это много или мало?» связано с накоплением чувственного опыта младших школьников, выполнение проектов по темам: «Километр – это много или мало?», «Тонна – это много или мало?» и т.д.

5. Работа с математическими понятиями, выполнение проектов по темам: «Что такое задача?», «Что такое выражение?», «Для чего нужны арифметические действия?» и т.п.

6. Выявление межпредметных связей математики с другими учебными дисциплинами, выполнение проектов по темам: «Математика в литературных произведениях», «Скорость животных», «Натуральные числа в пословицах и поговорках», «Чем похожи математика и русский язык?».

7. Работа со словарями и справочниками по математике, самостоятельное нахождение математических терминов и понятий в этимологических и толковых словарях, создание словариков и справочников по математике.

8. Направление «Мои вопросы по математике», выполнение проектов по темам: «Какие бывают числа?», «Как называется самое большое число?», «Кто придумал математику» и т.д.

Все эти направления проектной деятельности дают возможность младшим школьникам углубиться в изучение математики, а также дают возможность повысить уровень ее понимания. Но кроме этого, они дают учащимся дополнительные возможности для самореализации, помогают стать успешными в изучении математики.

Рассмотрим проекты более подробно. Например, у Т. Степановой [31].

Проект №1

Название проекта: «Числа в загадках, пословицах и поговорках»

Тип проекта: учебный

Вид проекта: краткосрочный, коллективный

Исполнители: учащиеся 1 класса

Содержание проекта: Числа встречаются и в народном фольклоре. Есть они и в загадках, пословицах и поговорках. В начальной школе этот материал можно использовать для развития интереса учащихся к математике.

Цель проекта: формирование информационных, проектировочных, коммуникативных и креативных компетенций учащихся 1 класса через включение в краткосрочный проект «Числа в загадках, пословицах и поговорках».

Планируемый результат: создание альбома «Числа в загадках, пословицах и поговорках».

Этапы работы над проектом:

1. Планирование.

Цель: включение учащихся в технологию деятельности, мотивирование на участие в проекте.

Содержание этапа: обсуждение с родителями вопросов, связанных с подготовкой и реализацией проекта. Подбор необходимой художественной литературы по теме проекта.

Результат: знакомство учащихся с необходимой художественной литературой, составление плана работы над проектом.

2. Аналитический.

Цель: сформировать интерес к исследовательской деятельности, познакомиться с разными способами сбора и систематизации информации.

Содержание этапа: уточнение и формулирование собственной задачи, сбор необходимой информации.

Результат: материал, подобранный учащимися.

3. Обобщение информации.

Цель: дать возможность учащимся самим придумать свой проект.

Содержание этапа: учащиеся систематизируют полученную информацию, объединяют в единое целое, совершают творческое оформление проекта.

Результат: страницы альбома.

#### 4. Представление полученных результатов.

Цель: дать возможность учащимся рассказать о своей работе, показать то, что получилось.

Содержание этапа: выступление в классе.

Результат: альбом «Числа в загадках, пословицах и поговорках».

#### Проект №2

Название проекта: «Математические сказки»

Тип проекта: учебный

Вид проекта: краткосрочный, коллективный

Исполнители: учащиеся 3 класса

Содержание проекта: Сказка является одной из самых первых сфер творчества, с помощью, которой ребенок утверждает свои способности, познает себя, переживает первое чувство гордости от того, что он что-то создает. Ребенок рассказывает свою сказку одноклассникам – это ярчайший этап творения. Проект «Математические сказки» направлен на первичное раскрытие математических понятий в сказках.

Цель проекта: вовлечение каждого ученика в активный познавательный процесс творческого характера.

Планируемый результат: создание сборника математических сказок.

Этапы работы над проектом:

##### 1. Планирование.

Цель: включение учащихся в технологию деятельности, мотивирование на участие в проекте.

Содержание этапа: обсуждение плана работы над проектом, уточнение источников необходимой информации, распределение на группы.

Результат: выбор темы и названия сказки, план работы над проектом.

## 2. Аналитический.

Цель: сформировать интерес к исследовательской деятельности, познакомить с разными способами сбора и систематизации информации.

Содержание этапа: подбор информации, распределение работы: кто будет собирать информацию, кто будет придумывать разные варианты сказок, кто будет оформлять рисунки.

Результат: материал, необходимый для реализации проекта подобранный или созданный учащимися.

## 3. Обобщение информации.

Цель: дать возможность учащимся самим придумать свой проект.

Содержание этапа: работа над созданием сказок, творческим оформлением и презентацией.

Результат: математическая сказка.

## 4. Представление полученных результатов.

Цель: дать возможность учащимся рассказать о своём проекте и посмотреть, проекты одноклассников.

Содержание этапа: конкурс, выставка иллюстрированных сказок, создание стенгазеты, представление проектов детям из других классов, родителям. Рефлексия по результатам работы.

Результат: сборник математических сказок.

По данным С.В. Пацановской: «С точки зрения учащегося, учебный проект – это возможность делать что-то интересное самостоятельно, или в группе. Это поисковая деятельность, которая позволяет проявить себя, попробовать свои силы, публично показать свой результат. Это деятельность, направленная на решение проблемы, сформулированной самими учащимися в виде цели и задач. Такая деятельность способствует формированию и раскрытию творческих способностей» [28, с. 49].

С точки зрения учителя, проект – это дидактическое средство, которое позволяет обучать проектированию целенаправленной деятельности по

нахождению способов решения проблемы и развитию творческих способностей.

С точки зрения И.В. Швеца: «Проектная деятельность школьников как вид учебной деятельности на всех этапах своего существования носит характер совместной деятельности. Она делится между учеником и учителем – консультантом, а также внутри группы учеников, занятых выполнением общего проекта. Она создает ситуацию успеха, радости и способствует формированию у ребенка положительной самооценки: «Я сам!», «Я смог!», «Я знаю!»» [33, с. 50].

Применение метода проекта способствует повышению эффективности технологической подготовки учащихся. Подтверждением этого являются результаты работы преподавателя, а именно:

- повышение качества обученности учащихся;
- положительная динамика достижений учащихся в конкурсах различного уровня;
- устойчивый интерес учащихся к технологической подготовке;
- выполнение коллективных проектов общественной значимости.

## **ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **2.1. Выявление начального уровня сформированности математических понятий у младших школьников**

Для подтверждения теоретических положений, рассмотренных нами в данной работе, был проведен констатирующий этап исследования, целью которого было выявить уровень сформированности математических понятий у детей младшего школьного возраста.

Опытно – поисковая работа проводилась на базе МБОУ СОШ с. Вознесеньки: 3 «А» класс (14 человек, учитель Садыкова Д.С.) – экспериментальный класс, традиционная система обучения, 3 «Б» класс (15 человек, учитель Кузнецова В.В.) – контрольный класс, традиционная система обучения. Опытно - поисковая работа проводилась в три этапа:

Этап 1 – констатирующий этап исследования (5 сентября 2017 года).

Этап 2 - опытно- поисковая работа по формированию математических понятий (сентябрь 2017 – апрель 2018 года).

Этап 3 – контрольный этап исследования (23 апреля 2018 года).

Задачами констатирующего этапа являлось выявление уровня сформированности математических понятий у учащихся 3 классов.

Для оценки уровня усвоения математических понятий нами были рассмотрены следующие группы математических понятий:

- геометрические фигуры (4 задания);
- понятие величины (4 задания);
- натуральные числа (4 задания);
- алгебраические понятия (4 задания).

Для того чтобы выявить исходный уровень сформированности математических понятий учащимся были предложены 4 группы заданий, которые



направлены на выявление сформированности следующих понятий:

- геометрических фигур (4 задания);
- понятия величины (4 задания);
- натуральных чисел (4 задания);
- алгебраических понятий (4 задания).

Содержание заданий:

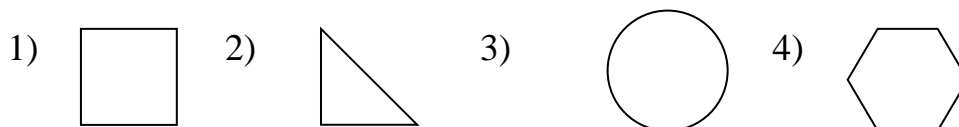
*1 группа. Геометрические фигуры*

Цель: выявить уровень усвоения представлений о геометрических фигурах.

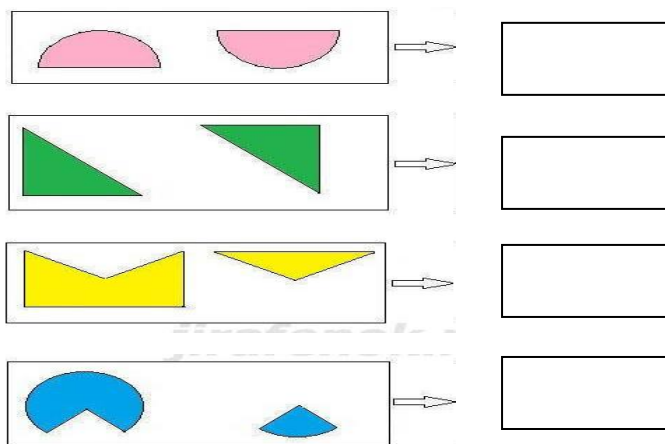
Умения:

- распознавать геометрические фигуры (перечислить фигуры);
- изображать геометрические фигуры;
- находить различие (сходство) геометрических фигур;
- распознавать геометрические тела.

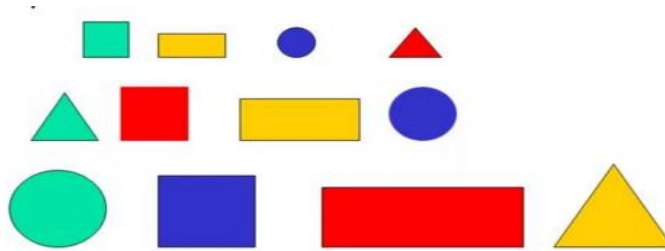
1. Укажи номер геометрической фигуры, которая является треугольником.



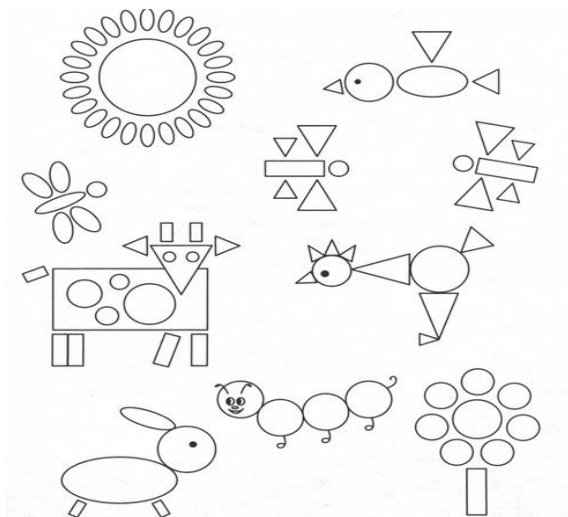
2. Какие геометрические фигуры должны получиться при соединении двух деталей? Нарисуй их в рамочках справа



3. Распределить фигуры по группам и назвать их



4. Из каких геометрических фигур состоят эти фигуры? Раскрась каждый вид фигур одинаковым цветом.



Шкала оценивания: каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл

## 2 группа. Геометрические величины

Цель: выявить уровень усвоения геометрических величин

Умения:

- измерять длину отрезка в заданных и самостоятельно выбранных единицах;
- понимать смысл периметра и площади как характеристики геометрической фигуры;
- вычислять периметр и площадь прямоугольника;
- сравнивать величины.

1. Измерь отрезки и запиши их длины разными единицами измерения. Один отрезок 12,5 см, другой 8,5 см.

2. Длина прямоугольника 12 см, а ширина в 3 раза меньше.

Найди периметр прямоугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Сравни величины. Поставь знаки  $<$ ,  $>$ ,  $=$ .

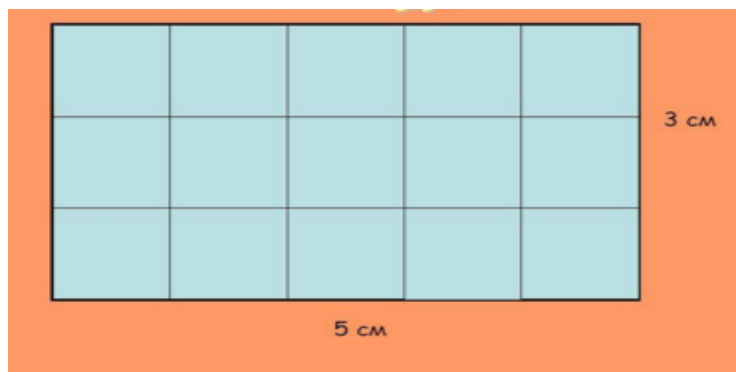
3 г. 8 мес..... 40 мес.

2 сут. 4 ч.... 18 ч

г. .... 50 мес.

16 дм....106 см

4. Вася с Машей нашли площадь прямоугольника. Но ответы получились разные.



У Васи  $15 \text{ см}^2$ ; У Маши  $16 \text{ см}^2$ .

- Кто из них решил неверно?

- Какая ошибка допущена?

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

*3 группа. Натуральные числа*

Цель: выявить уровень усвоения представлений о натуральных числах.

Умения:

- понимать смысл состава числа, объяснять значение цифры в записи числа;

- охарактеризовать число (.....);

- устанавливать последовательность чисел в пределах 1000;

- распознавать последовательность чисел, составленную по данному правилу;

- составлять и продолжать последовательность чисел на основе заданного или самостоятельно установленного правила;

- устанавливать общее свойство группы чисел;

- группировать числа по заданному основанию (основаниям);

- группировать числа по самостоятельно установленному основанию (основаниям).

1. Укажи сколько сотен, десятков, единиц в числе 354.
2. Какое число является предыдущим числу 20300?
  - а) 20301
  - б) 20400
  - в) 20299
  - г) 21300
3. Числа 520, 40, 125, 215, 402, 305 распределили на две группы. Запиши общее свойство каждой группы чисел.
  - а) Первая группа: 520, 40, 402.  
Свойство:.....
  - б) Вторая группа: 125, 215, 305.  
Свойство: .....
4. Укажи последовательность чисел, составленную по правилу: «Каждое следующее число на 8 меньше предыдущего». Обведи номер ответа.
  - 1) 80, 72, 66, 58; 2) 100, 92, 84, 80;
  - 3) 90, 82, 80, 72; 4) 72, 64, 56, 48.

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл  
*4 группа. Алгебраические понятия*

Цель: выявить уровень усвоения представлений об алгебраических понятиях.

Умения:

- составлять числовое выражение;
- вычислять значения числового выражения;
- сравнивать числовые выражения;
- решать уравнения;
- знать свойства алгебраических действий, единицы и нуля

1. Необходимо определить числовое выражение, которое соответствует решению данной задачи. Напишите и вычислите его.

Доярка надоили 45 л. Молока. Из 15 л. сделали творог, а остальное молоко поровну разлили в 3 бидона. Сколько литров молока в каждом бидоне?

$$45 - (15:3)$$

$$45 + 15:3$$

$$(45-15) : 3$$

$$45 - 15 : 3$$

2. Верно ли утверждение, что значения данных выражений одинаковы?

$$19+(5\times 2)\times 3-8$$

$$19+5\times (2\times 3)-8$$

3. У Оли было 82 рубля. Несколько рублей она заплатила за мороженое, после чего у неё осталось 63 рубля. Сколько рублей стоит мороженое?

4. На доске написаны равенства:

$$9 = 9$$

$$9 = 0$$

$$: 8 = 0$$

$$7 : = 7$$

На какое число надо умножить 9, чтобы получилось 9? Почему?

На какое число нужно умножить 9, чтобы получилось 0? Почему?

А делить на 0 можно?

Какое число надо разделить на 8, чтобы получился 0?

На какое число надо разделить 7, чтобы получилось 7?

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

Для анализа работ, учащихся был разработан критериальный аппарат.

Работы детей оценивались с позиции следующего критерия:

Правильность – безошибочное выполнение предложенного задания.

Нами были выделены три уровня сформированности математических понятий:

1) высокий;

2) средний;

3) низкий.

Также составим дополнительную таблицу, по которой будем оценивать уровни сформированности математических понятий (таб. 1):

Таблица 1

## Оценка уровня сформированности математических понятий

Уровень	Характеристика уровней
Высокий	Безошибочное выполнение заданий в полном объеме или с 1 ошибкой. Данному уровню соответствует 15-16 баллов
Средний	Выполнение заданий в не полном объеме (3 и более пропуска), либо с допущением трех и более грубых ошибок. Данному уровню соответствует 10-14 баллов
Низкий	Выполнение заданий с допущением 3 и более грубых ошибок. Данному уровню соответствует 0-9 баллов

Диагностическое задание проводилось одновременно со всеми детьми. Каждое задание оценивались в 1 балл, так как нужно было выбрать правильный ответ. Максимально возможное количество баллов – 16.

Полученные результаты представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Уровни сформированности математических понятий в  
экспериментальной группе на констатирующем этапе исследования

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Геометрические фигуры	Величины	Натуральные числа	Алгебраические понятия	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	Б. С.	3	2	3	3	11	средний
2.	Б.Е.	2	1	2	2	7	низкий
3.	В. П.	4	4	4	4	16	высокий
4.	К. В.	3	3	3	3	12	средний
5.	Л. М.	3	3	4	3	13	средний
6.	М. А.	3	2	3	3	11	средний
7.	Р. О.	0	1	2	2	5	низкий
8.	С. Н.	3	4	4	4	15	высокий
9.	С. Е.	4	4	4	4	16	высокий
10.	Т. Т.	2	0	2	2	6	низкий
11.	Т. Э.	3	3	4	3	13	средний

продолжение таблицы 2

12.	Т. Я.	4	4	4	4	16	высокий
13.	Ц. В.	1	1	2	2	6	низкий
14.	Ш.О.	4	3	4	4	15	высокий
	Средний балл	2,8	2,5	3,2	3,1	11,6	

Таблица 3

Уровни сформированности математических понятий в контрольной группе на констатирующем этапе исследования

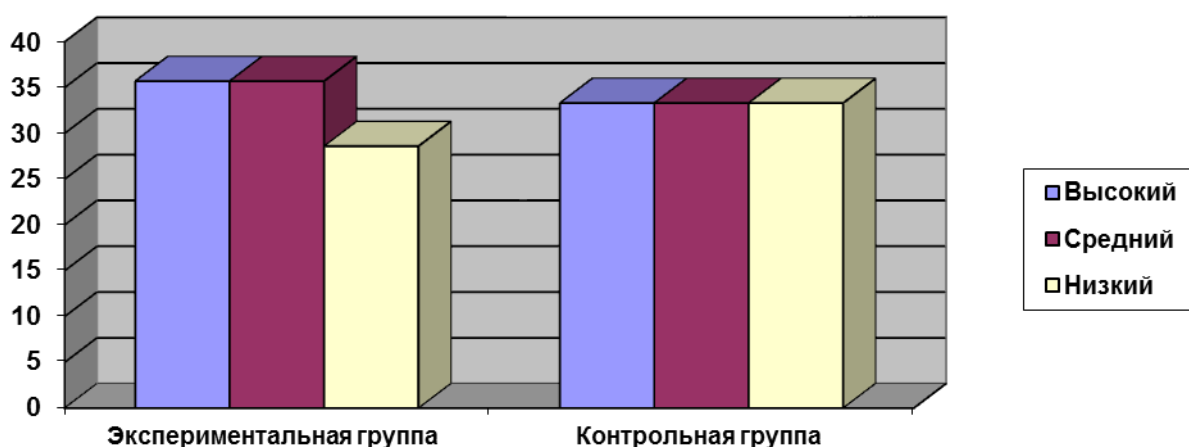
№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Геометрические фигуры	Величины	Натуральные числа	Алгебраические понятия	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	А. Т.	4	3	4	4	15	высокий
2.	Б. В.	4	4	4	4	16	высокий
3.	Б.В.	2	1	2	2	7	низкий
4.	К. В.	2	3	3	3	12	средний
5.	К. П.	3	2	3	3	11	средний
6.	Н.М.	3	2	3	3	11	средний
7.	Н. Г.	1	1	2	2	6	низкий
8.	О. Я.	3	3	3	3	12	средний
9.	О.В.	0	1	2	3	6	высокий
10.	П. М.	1	1	1	2	5	низкий
11.	Р. А.	3	3	4	3	13	средний
12.	С.К.	4	4	4	4	16	высокий
13.	У. А.	1	0	1	3	5	низкий
14.	Х.С.	3	4	4	4	15	высокий
15.	Ш. З.	1	2	2	2	7	низкий
	Средний балл	2,4	2,3	2,8	3	10,5	

Итак, мы видим, что среди двух групп выявлены как высокие, так и низкие показатели сформированности математических понятий. В таблице 4 и на рисунке 1 проведем обобщение уровня сформированности математических понятий у младших школьников на констатирующем этапе исследования.

Таблица 4

**Уровни сформированности математических понятий у младших школьников на констатирующем этапе исследования**

	3 «А» класс (экспериментальный)		3 «Б» класс (контрольный)	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	5	35,7	5	33,3
Средний	5	35,7	5	33,3
Низкий	4	28,6	5	33,4



**Рис. 1. Сравнительная диаграмма уровней сформированности математических понятий у младших школьников на констатирующем этапе исследования**

Итак, сравнивая полученные результаты, можно говорить о том, что у 35,7 % и 33,3% детей экспериментальной и контрольной группы соответственно высокий уровень сформированности математических понятий у младших школьников. Эти дети успешно справились с заданием и продемонстрировали прекрасное знание математических понятий. 35,7 % и 33,3% детей 3 «А» и 3 «Б» класса соответственно показали средний уровень сформированности математических понятий, что свидетельствует о том, что эти



учащиеся делали до 3 ошибок в заданиях. Дети часто просят помощи у взрослого, в то же время взаимодействие с взрослым продуктивно. 28,5% и 33,5% детей 3 «А» и 3 «Б» класса соответственно в ходе выполнения работы допустили более 3 ошибок в процессе проведения задания. При качественном анализе выяснилось, что у детей более сформированы такие математические понятия как натуральные числа, алгебраические понятия и понятия, связанные с изучением чисел и арифметических действий. Более низкие показатели были обнаружены при определении геометрических понятий фигуры и понятий, связанных с изучением величины и их измерением. Все это говорит о низком уровне сформированности математических понятий.

Проанализировав работы групп учащихся, можно сделать следующий вывод: сформированность математических понятий у учащихся 3 «А» и 3 «Б» классов находятся на одинаковом уровне.

## **2.2. Формирование математических понятий младших школьников с помощью проектов**

В рамках реализации формирования математических понятий у младших школьников из часов внеурочной деятельности по ФГОС в 3 «А» классе проводились дополнительные занятия группы «Развивайка» по математике.

В ходе организации формирующего этапа опытно-поисковой работы руководствовались следующим:

1. Исходили из специфики психолого-педагогических основ формирования математических понятий младших школьников, подробно изложенных в главе 1 данной работы.
2. Учитывали методические основы организации проектов в начальном курсе математики.

Формирующий этап длился с конца сентября 2017 года по конец апреля 2018 года. За это время проведено 25 дополнительных занятий. Учащимся были предложены проекты, направленные на формирование математических понятий младших школьников: «Спор геометрических фигур», «Величины и

единицы их измерения», «Числа в загадках, пословицах и поговорках», «Зачем нужны математические знаки?»).

Подбор заданий осуществлялся с опорой на имеющиеся знания учащихся. В основном проекты использовались на этапе закрепления, либо при повторении изученного материала.

В качестве примера приведем некоторые проекты (приложение №1). При помощи данных проектов у детей формировались понятия о геометрических фигурах, понятия величины, понятия натуральных чисел, а также формировались алгебраические понятия.

Более подробно рассмотрим, как формировались геометрические понятия на примере одного проекта.

#### Проект «Спор геометрических фигур»

Тип проекта: учебный.

Вид проекта: краткосрочный, коллективный.

Исполнители: учащиеся 3 класса.

Математика играет огромную роль в жизни человека.

В математику ребенок входит уже с самого раннего возраста. В течение всего дошкольного возраста у ребенка формируются элементарные математические представления, которые в дальнейшем будут основой для развития его интеллектуальной учебной деятельности.

Реальная действительность, которая окружает ребенка, которую он познает в процессе своей разнообразной деятельности, в общении со взрослыми и под их обучающим руководством является источником элементарных математических представлений для ребенка.

Содержание проекта: схожесть геометрических фигур с окружающими нас предметами и объектами мы можем наблюдать ежедневно. Можно использовать этот материал для того, чтобы развить интерес к математике у учащихся начальных классов.

Цель: помочь в непринуждённой форме закрепить знание детей и больше узнать о таких геометрических фигурах как: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник и др.

Задачи:

- изучить литературу о геометрических фигурах;
- понаблюдать за предметами и объектами в окружающем мире, их схожестью с геометрическими фигурами;
- придумать сказку о геометрических фигурах;
- развить знания о геометрических фигурах.

Объект исследования: геометрические фигуры

Предмет исследования: создание сказки

Методы исследования:

- работа с учебной литературой, сетью Интернет;
- наблюдение;
- сочинение сказки.

Этапы работы над проектом (фото этапов работы Приложение 2)

#### 1. Планирование.

Цель: введение учащихся в технологию деятельности и мотивация на участие в проекте.

Содержание этапа:

- Обсудили с родителями вопросы, связанные с подготовкой и реализацией проекта.
- Подобрали необходимую художественную литературу, фотографии окружающих объектов и предметов.
- Учащимся предоставлен список источников, для работы по теме проекта («Геометрия для малышей», «Занимательная математика», «Занимательная геометрия»).

Результат: знакомство учащихся с необходимой художественной литературой, планирование работы над проектом, введение понятий

Повсюду нас окружает множество предметов. Многие из них очень похожи на геометрические фигуры.

*Задания для детей направленные на положительную мотивацию работы над проектом и новыми понятиями*

1. Из предложенного набора фигур:

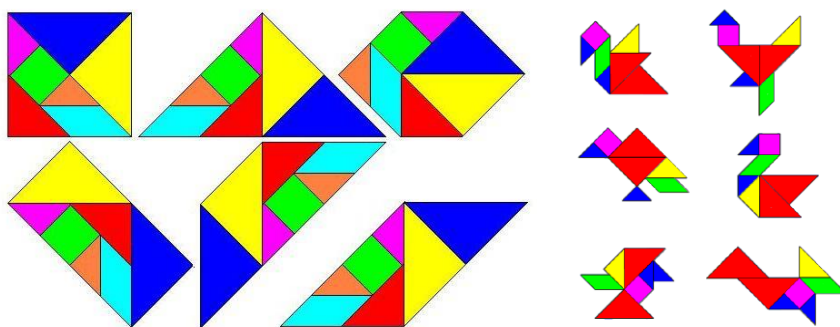
- назовите «лишнюю» фигуру, обоснуйте свой ответ;
- на какие группы можно разделить эти фигуры?
- по какому признаку вы их разделили? Назовите фигуры каждой группы. Чем еще отличаются эти фигуры?



- как вы думаете, что может быть общего у предметов, которые нас окружают и геометрических фигур? Могут ли они быть взаимосвязаны?
- можем ли мы ответить на этот вопрос сразу?
- какую цель мы поставим перед собой?

2. Игра – Танграм – старинная китайская игра. Дается 7 разных деталей, из них надо сложить изображение. Должны использоваться все 7 деталей, детям предлагается собрать фигуры по образцу и придумать свои.

- Какие геометрические фигуры вы видите на рисунке?
- На какие группы можно разделить эти фигуры?
- Каковы свойства этих фигур?
- Составьте из частей фигуры по образцу.
- Придумайте свои рисунки.



### 3. Загадки



### 4. Аналитический.

Цель: сформировать интерес к исследовательской деятельности, познакомиться с разными способами сбора и систематизацией информации.

Содержание этапа:

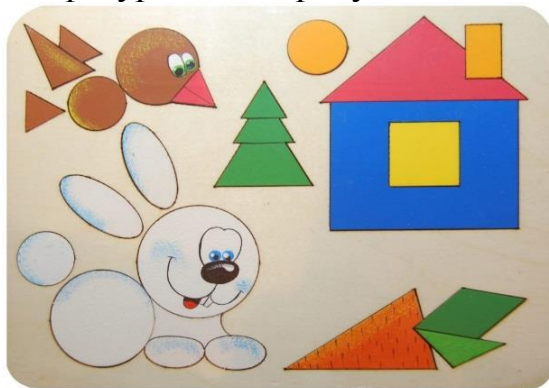
- Составили план, по которому будем реализовывать проект.
- Собрали информацию в различных источниках: сеть интернет, учебная литература.

- Провели наблюдение за строениями похожими на геометрические фигуры, сравнили их.

Результат: материал подобранный учащимися, выявление существенных признаков новых понятий.

*Задания для детей направленные на выявление существенных свойств и признаков понятий*

1. Из каких геометрических фигур состоит рисунок

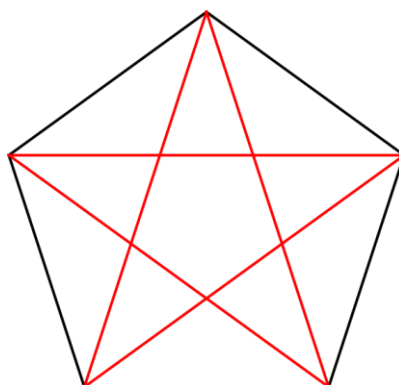


2. Соотнеси предметы с геометрическими фигурами



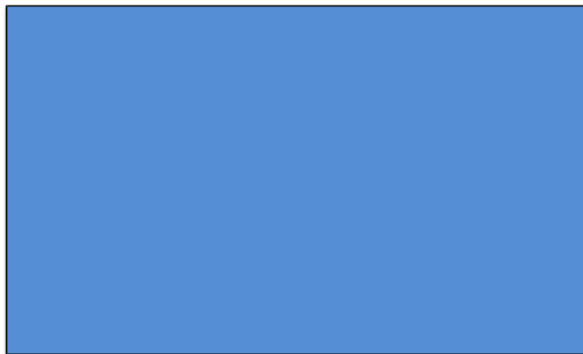
3. Найди в классе предметы, которые схожи по форме. На какую геометрическую фигуру они похожи?

4. Сосчитай количество треугольников в фигуре



5. Раздели четырехугольник на две части, так, чтобы:

- обе части были треугольниками;
- обе части были четырехугольниками;
- одна часть была четырехугольником, а другая треугольником.



### 3.Обобщение информации.

Цель: дать возможность учащимся самим придумать сказку о геометрических фигурах.

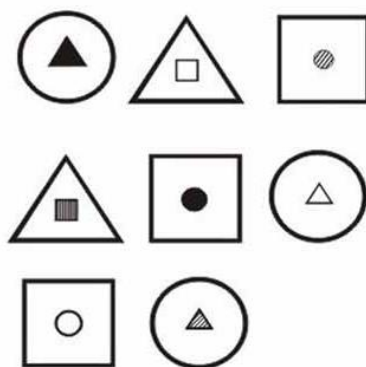
Содержание этапа:

- Учащиеся объединили в единое целое полученную информацию.
- Сочинение сказок, оформление работ.
- Определили, в какой форме будет презентация результатов.

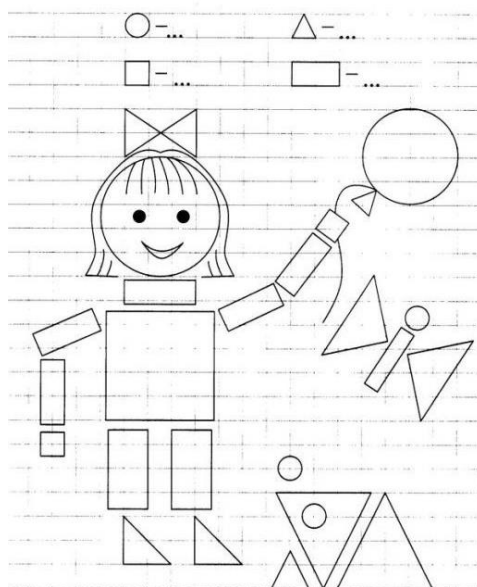
Результат: оформление сказки, умение оперировать новыми понятиями.

*Задания для детей на формулировку определений понятий*

1. Какую геометрическую фигуры надо вставить на пропущенное место?

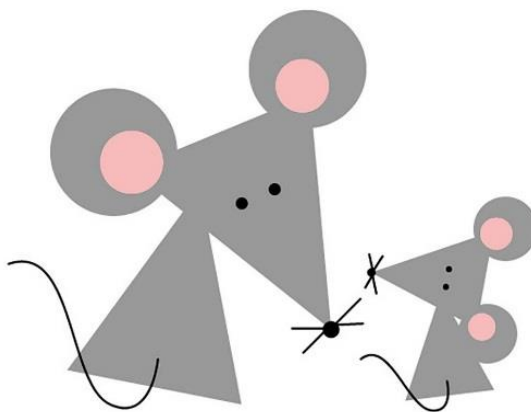


2. Сосчитай геометрические фигуры в нарисованных картинках



3.Дидактическая игра «Одно свойство».

4.Игра-конструктор собери картинку. Дана картинка из разных геометрических фигур, учащимся надо приклеить на альбомный лист геометрические фигуры, чтобы получилась точно такая же картинка.



4.Представление полученных результатов работы.

Цель: предоставить возможность учащимся рассказать о своей работе, показать то, что получилось.

Содержание этапа:

- Выступление в классе в устной форме, защита проектов.
- Совместно с учителем сделали выводы и оценили конечный результат проекта.



Результат: оформление книжки «Спор геометрических фигур», закрепление понятий.

*Задания для детей направленные на закрепление новых понятий*

1. Из частей геометрических фигур составь новую фигуру  
Из 2х треугольников – квадрат

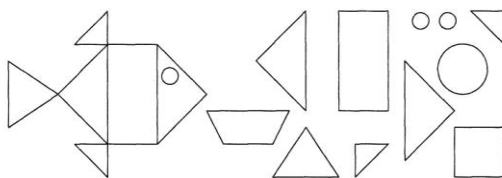
Из 2х квадратов – прямоугольник

Из 2х треугольников - треугольник

Дети должны сами определить, какая фигура получится из данного набора фигур.

2.

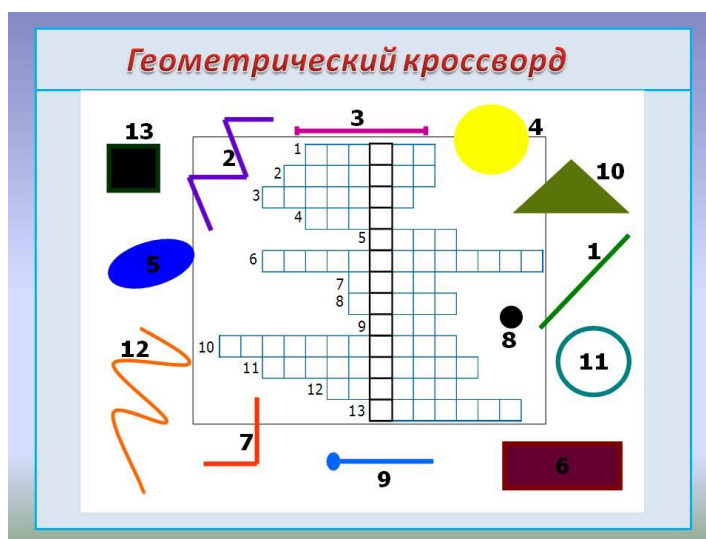
Закрась только те геометрические фигуры, из которых состоит рыбка.



Раскрась ту башню, которая составлена из нарисованных слева геометрических фигур.



3. Кроссворд по геометрическим понятиям



4. Сочиненная сказка (приложение №3)

## Анализ результатов исследования

После проведения формирующего этапа исследования в экспериментальной и контрольных группах была проведена повторная диагностика по выявлению уровня сформированности математических понятий у младших школьников в 3 «А» и 3 «Б» классах.

Обеим группам были предложены новые диагностические задания.

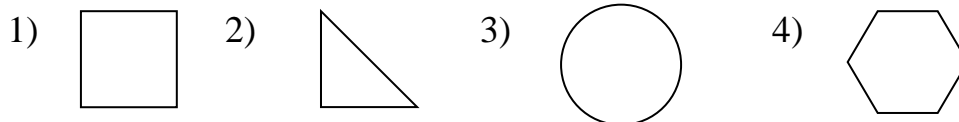
### *1 группа. Геометрические фигуры*

Цель: выявить уровень усвоения представлений о геометрических фигурах.

Умения:

- распознавать геометрические фигуры (перечислить фигуры);
- находить различие геометрических фигур;
- находить сходство геометрических фигур;
- распознавать геометрические тела.

1. Какая геометрическая фигура лишняя? Почему?



2. Узнай геометрическую фигуру: у этой фигуры 4 стороны, 4 угла, углы прямые, противоположные стороны равны.

3. Сколько сторон у трёх треугольников?

4. Сколько углов у пяти четырёхугольников?

Шкала оценивания: каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл

### *2 группа. Геометрические величины*

Цель: выявить уровень усвоения геометрических величин

Умения:

- измерять длину отрезка в заданных и самостоятельно выбранных единицах;

- понимать смысл периметра и площади как характеристики геометрической фигуры;

- вычислять периметр и площадь прямоугольника;

- сравнивать величины.

1. Измерь отрезки и запиши их длины разными единицами измерения.

Один отрезок 7,9 см, другой 15,3 см

2. Длина прямоугольника 3 дм, а ширина в 3 раза меньше.

Найди периметр и площадь прямоугольника.

3.Сравни величины. Поставь знаки  $<$ ,  $>$ ,  $=$ .

2 г. 3 мес.... 16 мес. 4 сут. 2 ч.... 26 ч

г. ....36 мес. 12 дм....55 см

4.Запиши единицы измерения в порядке убывания.

130 мм, 137 см, 16 дм, 83 дм, 99 мм.

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

*3 группа. Натуральные числа*

Цель: выявить уровень сформированности представлений о натуральных числах.

Умения:

- понимать смысл состава числа, объяснять значение цифры в записи числа;

- охарактеризовать число (.....);

- устанавливать последовательность чисел в пределах 1000;

- распознавать последовательность чисел, составленную по данному правилу;

- составлять и продолжать последовательность чисел на основе заданного или самостоятельно установленного правила;

- устанавливать общее свойство группы чисел;

- группировать числа по заданному основанию (основаниям);

- группировать числа по самостоятельно установленному основанию (основаниям)

1. Укажи сколько сотен, десятков, единиц в числе 685.

2. Какое число является предыдущим числу 30425?

А) 25302

б) 19255

в) 30424

г) 30426

3. Распредели числа 120, 580, 301, 52, 17 на две группы. Запиши название каждой группы.

1 группа

2 группа

4. Выбери правило, по которому составлена последовательность чисел: 5, 7, 11, 19.

Обведи номер ответа.

1) к предыдущему числу прибавить 2, а затем умножить на 1;

2) предыдущее число умножить на 3, а затем вычесть 8;

3) предыдущее число умножить на 2, а затем вычесть 3;

4) к предыдущему числу прибавить 9, а затем разделить на 2

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

*4 группа. Алгебраические понятия*

Цель: выявить уровень усвоения представлений об алгебраических понятиях.

Умения:

- составлять числовое выражение;
- вычислять значения числового выражения;
- сравнивать числовые выражения;
- проводить числовые вычисления;
- знать свойства алгебраических действий, единицы и нуля.

1. Необходимо определить числовое выражение, которое соответствует решению данной задачи. Напишите и вычислите его.

1. Рыбак поймал 10 рыб. Из них 3 леща, 4 окуня, остальные – щуки. Сколько щук поймал рыбак?

$$10 - (3 + 4) \qquad 10 - 3 + 4$$

$$3+4 - 10 \qquad (10 - 3) + 4$$

2. Являются ли данные равенства верными:

$$10-3 \times 2 = 2 \times 2; 5+2 \times 3 = 6+4?$$

3. У Маши было 105 рублей. Несколько рублей она заплатила за тетрадь, после чего у неё осталось 87 рублей. Сколько рублей стоит тетрадь? В данной задаче проводим числовые вычисления.

4. На доске написаны равенства:

$$12 = 12$$

$$12 = 0$$

$$: 15 = 0$$

$$9 : = 9$$

На какое число надо умножить 12, чтобы получилось 12? Почему?

На какое число нужно умножить 12, чтобы получилось 0? Почему?

А делить на 0 можно?

Какое число надо разделить на 15, чтобы получился 0?

На какое число надо разделить 9, чтобы получилось 9?

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

Полученные результаты представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Уровни сформированности математических понятий в  
экспериментальной группе на контрольном этапе исследования

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Геометрические фигуры	Величины	Натуральные числа	Алгебраические понятия	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	Б. С.	3	3	3	3	12	средний
2.	Б.Е.	2	3	3	4	12	средний
3.	В. П.	4	4	4	4	16	высокий
4.	К. В.	3	3	3	4	13	средний
5.	Л. М.	3	3	4	3	13	средний

продолжение таблицы 5

6.	М. А.	4	3	4	3	14	средний
7.	Р. О.	0	1	2	2	5	средний
8.	С. Н.	4	4	4	4	16	высокий
9.	С. Е.	4	4	4	4	16	высокий
10.	Т. Т.	2	3	3	4	12	средний
11.	Т. Э.	3	4	4	4	15	высокий
12.	Т. Я.	4	4	4	4	16	высокий
13.	Ц. В.	3	3	3	4	13	средний
14.	Ш.О.	4	4	4	4	16	высокий
	Средний балл	3,1	3,3	3,5	3,6	13,5	

Таблица 6

Уровни сформированности математических понятий в контрольной группе на контрольном этапе исследования

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Геометрические фигуры	Величины	Натуральные числа	Алгебраические понятия	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	А. Т.	4	3	4	4	15	высокий
2.	Б. В.	4	4	4	4	16	высокий
3.	Б.В.	2	1	2	2	7	низкий
4.	К. В.	2	3	3	3	12	средний
5.	К. П.	3	2	3	3	11	средний
6.	Н.М.	3	2	3	3	11	средний
7.	Н. Г.	1	1	2	2	6	низкий
8.	О. Я.	3	3	3	3	12	средний
9.	О.В.	0	1	2	3	6	высокий
10.	П. М.	2	2	3	4	11	средний
11.	Р. А.	3	3	4	3	13	средний
12.	С.К.	4	4	4	4	16	высокий
13.	У. А.	1	0	1	3	5	низкий
14.	Х.С.	3	4	4	4	15	высокий
15.	Ш. З.	1	2	2	2	7	низкий
	Средний балл	2,4	2,4	2,9	3,1	10,9	

Итак, мы видим, что в экспериментальной группе отсутствуют низкие показатели сформированности математических понятий, а в контрольной группе выявлены как высокие, так и низкие показатели.

Далее, в таблице 7 и на рисунке 2 проведем обобщение уровня сформированности математических понятий у младших школьников на контрольном этапе исследования.

Таблица 7

Уровни сформированности математических понятий у младших школьников на контрольном этапе исследования

	3 «А» класс (экспериментальный)		3 «Б» класс (контрольный)	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	6	42,8	5	33,3
Средний	8	57,1	6	40,0
Низкий	0	0	4	26,7

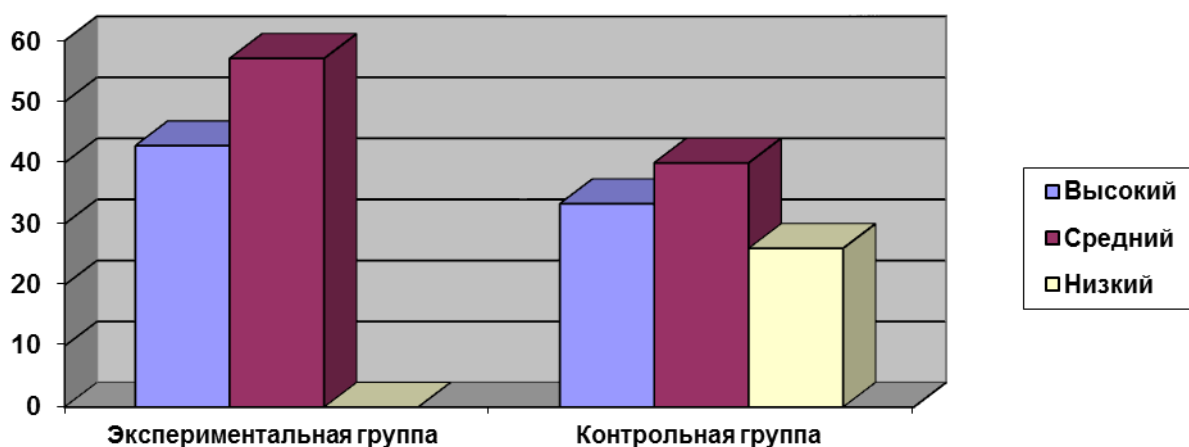


Рис. 2. Сравнительная диаграмма уровней сформированности математических понятий у младших школьников на контрольном этапе исследования

Далее проведем сравнительно-сопоставительный анализ сформированности математических понятий у младших школьников экспериментальной и контрольной группах на экспериментальном и контрольном этапах исследования.

Полученные результаты представлены в таблицах 8 и 9 и на рисунках 3 и 4.

Таблица 8

Уровни сформированности математических понятий у младших школьников экспериментальной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	5	35,7	6	42,8
Средний	5	35,7	8	57,2
Низкий	4	28,6	0	0

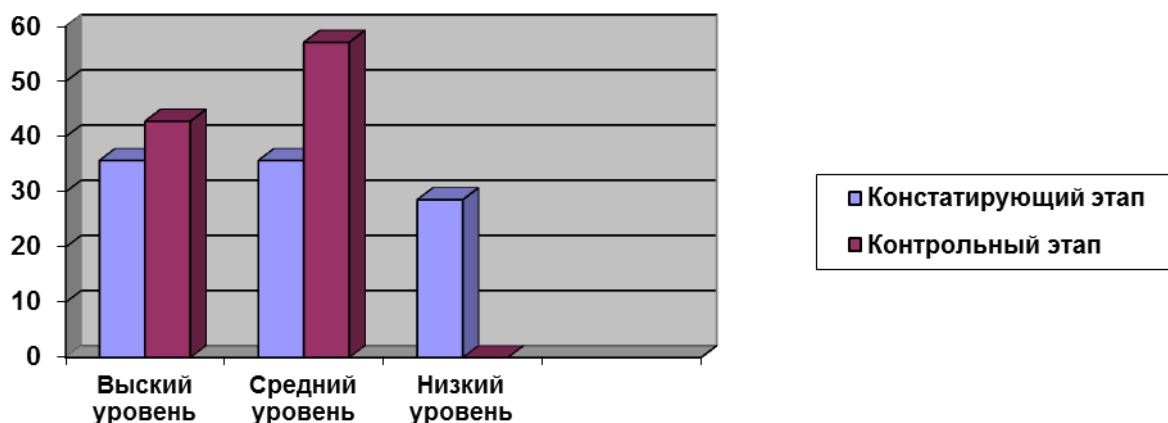


Рис. 3. Сравнительная диаграмма уровней сформированности математических понятий у младших школьников в экспериментальной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

Итак, сравнивая и сопоставляя данные исследования экспериментального и контрольного среза, мы видим, что уровень сформированности математических понятий в экспериментальной группе существенно повысился. Так, в экспериментальной группе на констатирующем этапе на высоком уровне 35, 5%, а на контрольном 42,8%. Следовательно, детей с высоким уровнем увеличилось на 7,1%. Также повысился процент среднего уровня



сформированности математических понятий. На констатирующем этапе данный показатель составлял 35,7%, а на контрольном этапе данный показатель стал 57,2, то есть произошло увеличение на 21,7%. Также мы видим, что в экспериментальной группе после формирующего эксперимента нет детей с низким уровнем сформированности математических понятий.

Далее проведем сравнительно-сопоставительный анализ сформированности математических понятий в контрольной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования.

Таблица 9

Уровни сформированности математических понятий в контрольной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	5	33,3	5	33,3
Средний	5	33,3	6	40,0
Низкий	5	33,3	4	26,7

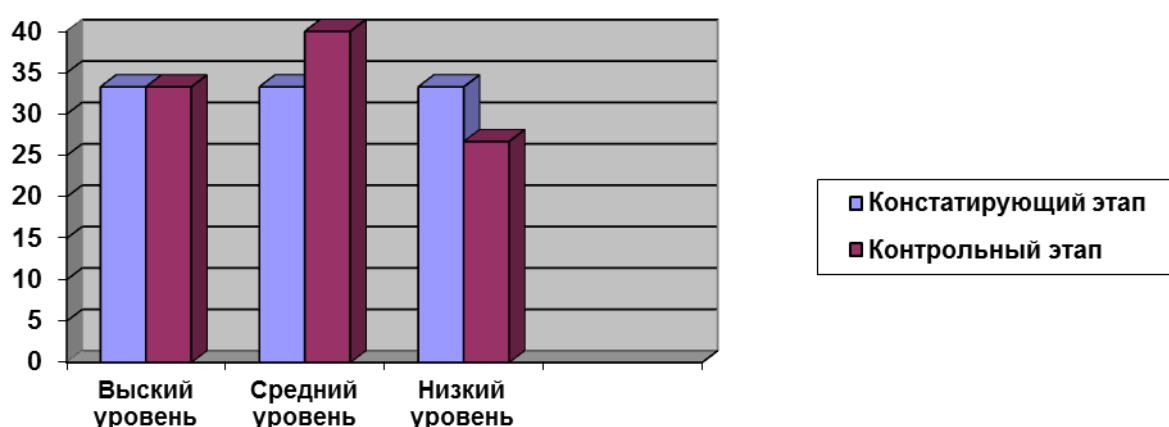


Рис. 4. Сравнительная диаграмма сформированности математических понятий в контрольной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

Итак, сравнивая и сопоставляя данные исследования экспериментального и контрольного среза, мы видим, что уровень сформированности математических понятий в контрольной группе существенно не изменился.

Произошло небольшое изменение в среднем и низком уровне. На констатирующем этапе исследования с низким уровнем сформированности математических понятий было отнесено 5 детей, а на контрольном этапе детей с низким уровнем сформированности математических понятий стало 4. Один ребенок перешел в группу со средним уровнем сформированности математических понятий. Однако данное изменение можно отнести к тому, что у ребенка повысились математические понятия в результате учебной деятельности.

Далее проведем анализ каждого учащегося до формирующего эксперимента и после него. Таблицы 10 и 11.

Таблица 10

Уровни сформированности математических понятий в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах исследования

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Уровень сформированности на констатирующем этапе исследования	Уровень сформированности на контрольном этапе исследования
1.	Б. С.	Средний	средний
2.	Б. Е.	низкий	средний
3.	В. П.	высокий	высокий
4.	К. В.	Средний	средний
5.	Л. М.	средний	высокий
6.	М. А.	средний	средний
7.	Р. О.	низкий	средний
8.	С. Н.	высокий	высокий
9.	С. Е.	высокий	высокий
10.	Т. Т.	низкий	средний
11.	Т. Э.	средний	средний
12.	Т. Я.	Высокий	высокий
13.	Ц. В.	Низкий	средний
14.	Ш. О.	высокий	высокий

Таким образом, мы видим, что высокий уровень сформированности математических понятий у 6 детей экспериментального класса, средний уровень имеют 8 учеников. Низкий уровень сформированности в контрольном классе отсутствует.

На основании данной таблицы можно выявить, что четыре ребенка (Б.Е., Р.О., Т.Т. и Ц.В.) на констатирующем этапе исследования имели низкий уровень сформированности математических понятий, а на контрольном этапе имеют уже средний уровень сформированности математических понятий. Также можно отметить, что один ребенок (Л.М.) перешел из среднего уровня сформированности математических понятий на высокий уровень.

В таблице 11 проведем сравнительно-сопоставительный анализ сформированности математических понятий в контрольной группе на констатирующем и контрольном этапе исследования.

Таблица 11

Уровни сформированности математических понятий в контрольной группе на констатирующем и контрольном этапе исследования

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Уровень сформированности на констатирующем этапе исследования	Уровень сформированности на контрольном этапе исследования
1.	А. Т.	высокий	высокий
2.	Б. В.	Высокий	высокий
3.	Б. В.	низкий	низкий
4.	К. В.	Средний	средний
5.	К. П.	средний	средний
6.	Н.М.	средний	средний
7.	Н. Г.	Низкий	низкий
8.	О. Я.	Средний	средний
9.	О. В.	высокий	высокий
10.	П. М.	низкий	низкий
11.	Р. А.	средний	средний
12.	С. К.	высокий	высокий
13.	У. А.	низкий	низкий
14.	Х. С.	высокий	высокий
15.	Ш. З.	низкий	средний

Итак, из данной таблицы мы видим, что в контрольной группе все показатели у детей остались на том же уровне, что и были. И только у одного ребенка показатели немного повысились. Ширин З. из низкого уровня перешел в средний.

Проанализировав результаты, мы видим, что в каждом классе произошли изменения как в качественном, так и количественном аспекте:

- в экспериментальном классе увеличилось количество детей, проявивших высокий и средний уровень сформированности математических понятий;

- показатели контрольного класса изменились не значительно, во многих случаях остались на уровне результатов, полученных на констатирующем этапе. Качественного изменения в работах детей не наблюдалось.

Далее, в таблице 12 проведем сравнительно-сопоставительный анализ средних показателей по каждому понятию среди участников экспериментальной группы.

Таблица 12

Уровни сформированности математических понятий в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах исследования

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Геометрические фигуры		Величины		Натуральные числа		Алгебраические понятия	
		констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап
1.	Б. С.	3	3	2	3	3	3	3	3
2.	Б. Е.	2	2	1	3	2	3	2	4
3.	В. П.	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	К. В.	3	3	3	3	3	3	3	4
5.	Л. М.	3	3	3	3	4	4	3	3
6.	М. А.	3	4	2	3	3	4	3	3
7.	Р. О.	0	0	1	1	2	2	2	2
8.	С. Н.	3	4	4	4	4	4	4	4

продолжение таблицы 12

9.	С. Е.	4	4	4	4	4	4	4	4
10.	Т. Т.	2	2	0	3	2	3	2	4
11.	Т. Э.	3	3	3	4	4	4	3	4
12.	Т. Я.	4	4	4	4	4	4	4	4
13.	Ц. В.	1	3	1	3	2	3	2	4
14.	Ш. О.	4	4	3	4	4	4	4	4
	Средний балл	2,8	3,1	2,5	3,3	3,2	3,5	3,1	3,6

На основании таблицы 12 составим сравнительную диаграмму средних показателей по каждому понятию среди участников экспериментальной группы (рисунок 5).

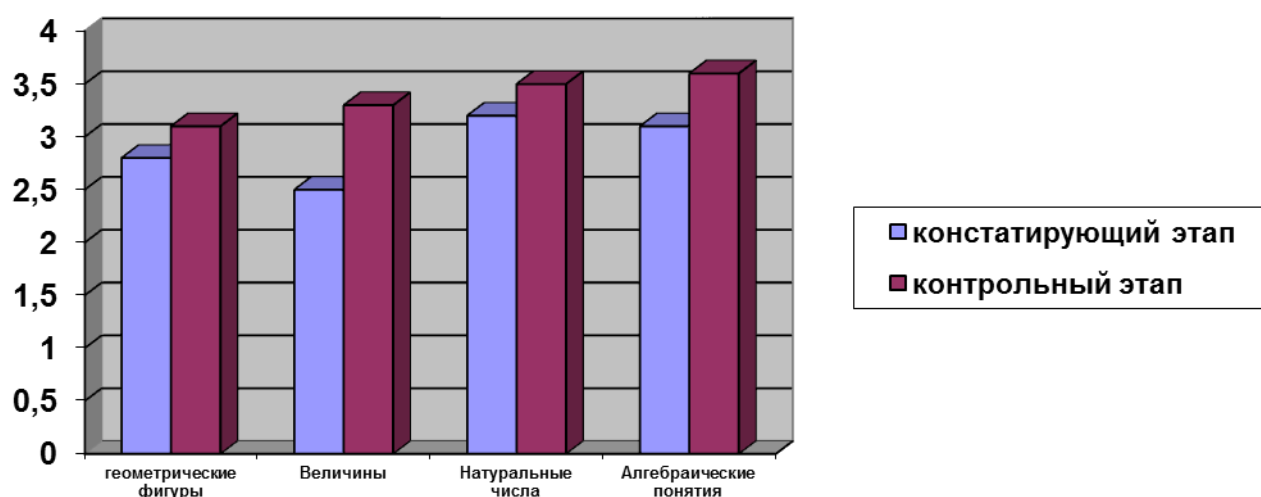


Рис. 5. Средние показатели уровня сформированности математических понятий в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах исследования

Итак, на основании таблицы 12 и рисунка 5 мы видим, что уровни сформированности всех математических понятий в экспериментальной группе стали более высокого уровня. В то же время можно заметить, что уровень сформированности понятия «величина» увеличился на 0,8 балла. Уровень сформированности алгебраических понятий увеличился на 0,5 баллов. Уровень сформированности геометрических понятий вырос в экспериментальной

на 0,4 балла, а уровень сформированности понятий о натуральных числах 0,3балла.

То есть можно заметить, что в экспериментальной группе на контрольном этапе исследования уровень сформированности математических понятий стал выше уровней сформированности этих понятий на констатирующем этапе исследования. Четыре ребенка (Б.Е., Р.О., Т.Т. и Ц.В.) на констатирующем этапе исследования имели низкий уровень сформированности математических понятий, а на контрольном этапе имеют уже средний уровень сформированности математических понятий. Также можно отметить, что один ребенок (Л.М.) перешел из среднего уровня сформированности математических понятий на высокий уровень;

После того как мы провели формирующий этап опытно-экспериментальной работы, у учащихся экспериментального класса повысились результаты по сравнению с результатами, полученными в контрольном классе, о чем свидетельствуют представленные материалы.

Вывод: подобранные нами проекты оказали положительное влияние на формирование математических понятий. Отсюда следует, что метод проекта эффективен, при формировании математических понятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стимулирование роста умственных способностей ребенка путем передачи учащимся не только эмпирических знаний и практических умений, но и «высоких» форм общественного сознания, к числу которых относятся научные понятия, является одной из основных задач школы. Математика знакомит детей с понятиями, которые важны не только в обучении, но и в повседневной жизни. В обучении дети используют усвоенные математические понятия, их уверенность растет, они находят закономерности, используют логические рассуждения, предлагают решения и пробуют разные подходы к решению поставленных проблем. Изучение математики стимулирует любопытство, способствует творчеству и вооружает детей навыками, которые им пригодятся в жизни вне школы.

Актуальность нашей темы бесспорна и поэтому мы сформулировали цель, в которой необходимо теоретически изучить и обосновать как влияет метод проекта на формирование математических понятий у учащихся начальных классов.

Для решения задач, сформулированных во введении мы выбрали математические понятия, формируемые во втором классе.

В первой главе мы изучали теоретическую часть данной темы. Были изучены различные виды определений. Также представлены правила определения понятий и этапы введения определения. Мы изучили, какие методы и формы работы использовать при организации проектной деятельности. Рассмотрели этапы работы над проектом, примерные направления и темы проектов. Проанализировав литературу, мы сделали вывод, что использование метода проекта при формировании математических понятий способствует развитию логического мышления, памяти, воображения, формирует заинтересованность учащихся в получении знаний.

Во второй главе нами проведено исследование уровня сформированности математических понятий у учащихся третьего класса. Мы определили

критерии, по которым будем оценивать уровень сформированности математических понятий, выбрали задания для проведения диагностики. После проведения исследования нами были подобраны проекты, направленные на формирование математических понятий. Затем из часов внеурочной деятельности по ФГОС в 3 «А» классе проводились дополнительные занятия группы «Развивайка» по математике. С учащимися было выполнено 4 проекта: «Спор геометрических фигур», «Величины и единицы их измерения», «Числа в загадках, пословицах и поговорках», «Зачем нужны математические знаки?». При работе над проектами нами были созданы условия, необходимые для формирования понятий:

- мотивация на участие в проекте;
- выполнение заданий, направленных на выявление существенных свойств и признаков понятий, закрепление понятий;
- организация самостоятельной исследовательской деятельности учащихся;
- рефлексия.

После чего была проведена повторная диагностика.

Из анализа результатов очевидно, что в каждом классе произошли изменения как в качественном, так и количественном аспекте:

- в экспериментальном классе увеличилось количество детей, проявивших высокий и средний уровень сформированности математических понятий.
- показатели контрольного класса претерпели лишь незначительные изменения, во многих случаях остались на уровне результатов, полученных на констатирующем этапе. Качественного изменения в работах детей не наблюдалось.

После проведения сравнительно-сопоставительного анализа по отдельным группам математических понятий было выявлено, что все математические понятия в экспериментальной группе стали более высокого уровня. В то же время можно заметить, что наибольший прогресс показали такие матема-



тические понятия как величины. Данный показатель вырос на 0,8 баллов и алгебраические понятия.

Представленные материалы свидетельствуют о том, что после реализации формирующего этапа опытно – поисковой работы, учащиеся экспериментального класса показали более высокие результаты по сравнению с результатами, полученными в контрольном классе. Можно сделать вывод, что метод проекта дает положительную динамику и способствует эффективному усвоению математических понятий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, Э. И. Возможности реализации Федерального государственного образовательного стандарта средствами математики [Текст] / Э.И. Александрова // Начальная школа, 2012. – № 6. – С. 69 – 72.
2. Алексеев. А.Г., Возможности развития исследовательской деятельности учащихся [Текст] / А.Г. Алексеев //Исследовательская работа школьников, 2002. – №1 – С. 24-34.
3. Бантова, М. А. Методика математики в начальных классах [Текст]: учебное пособие / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова; под ред. М. А. Бантовой. – М.: Просвещение, 1984. – 335с.
4. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / А.В. Белошистая. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 455с., ил.
5. Беспанская, Е. Д. Формирование понятийного мышления как один из аспектов профессионального образования [Электронный ресурс] / Е.Д. Беспанская – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream> (дата обращения 27.01.2018г.)
6. Белянкова Н.М. Исследовательские задания и проекты в математическом образовании младших школьников: интегрированный подход [Текст] / Н. М. Белянкова // Начальная школа, 2011. – №1. – С.44-49.
7. Божович, Е. Д. Процесс учения: контроль, диагностика, коррекция, оценка [Текст] / Е. Д. Божович. – М.: МПСИ, 2001. – 226 с.
8. Борченко О. Б. Активные формы обучения и воспитания при проведении занятий по математике [Текст] / О. Б. Борченко // Сборник материалов Всероссийской дистанционной научно-исследовательской конференции для педагогов «Инновации и современные технологии в системе образования», 2014. - №6. – С. 6-8.

9. Войшвилло, Е.К. Логика [Текст]: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Е.К. Войшвилло, Дегтярев М.Г.: — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. — 528 с.
10. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте [Текст] / Л. С. Выготский // Советская психология, 1990. — № 28 (1). — С. 84-96.
11. Давыдов, В. В. Определение мышления [Текст] / В.В. Давыдов // Культурно-историческая психология, 2006. — № 2. — С. 3-16.
12. Дирина, А.И. Методические рекомендации по организации математических факультативов [Электронный ресурс] / А. И. Дирина // Наука и право. 2017 – URL: <http://ucheba.dl1dat.com> (дата обращения: 19.02.2018).
13. Елисеева И. В. Обучение четвероклассников решению задач разными способами [Текст] / И.В. Елисеева // Актуальные проблемы развития современной науки и образования: по материалам Международной научно-практической конференции. Часть 2, 2015. — С.67-68.
14. Землянская, Е. Н. Научно-организационные основы внеурочной деятельности в начальной школе в условиях ФГОС [Текст] / Е.Н. Землянская, М. Я. Ситниченко // Наука и школа, 2013. — № 5. — С. 12–17.
15. Иванова, Н. В. Возможности и специфика применения проектного метода в начальной школе [Текст] / Н.В. Иванова // Начальная школа, 2004. — №2.
16. Ковшиков, В. А. Психолингвистика: теория речевой деятельности [Текст]: учеб. пособие для студентов педвузов / В. А. Ковшиков, В. П. Глухов. — М.: Астрель; Ростов н/Д: МарТ, 2006. — 319 с.
17. Кадыр-Алиева, Н. Ф. Компетентностный подход к обучению на уроках математики [Текст] / Н. Ф. Кадыр-Алиева // Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник, 2015. - № 1. — С.34-36.
18. Казачёк А. А. Актуальные вопросы преподавания математики и гуманитарных дисциплин [Текст] / А. А. Казачек // Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник, 2015. - № 1. — С.36-37.

19. Кальней В. А. Структура и содержание проектной деятельности [Текст] / В. А.Кальней, Т. М. Матвеева, Е. А.Мищенко, С. Е. Шишов // Стандарты и мониторинг в образовании, 2004. – №4.
20. Карандашев Ю. Н. Психология развития [Текст] / Ю.Н. Карандашев – Минск: БГПУ им. М.Танка, 1997. – 240 с.
21. Матяш, Н. В. Проектная деятельность младших школьников: Книга для учителя начальных классов [Текст] / Н. В.Матяш, В. Д.Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 106 с.
22. Мендыгалиева, А. К. Подготовка будущего учителя начальных классов к преподаванию курса «Математика в 1 – 4 классах» [Текст] / А.К. Мендыгалиева // Новая наука: теоретический и практический взгляд: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции, 2016. – С.57-61.
23. Митенева, С. Ф. Проектная деятельность учащихся с использованием ИКТ [Текст] / С. Ф. Митенеева // Сборник материалов Всероссийской дистанционной научно-исследовательской конференции для педагогов «Инновации и современные технологии в системе образования», 2014. - №6. – С. 9-12.
24. Орлова, Л. А. Участие младших школьников в проектно-исследовательской работе [Текст] / Л.А.Орлова //Начальная школа, 2007. - №3.
25. Пахомова, Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов [Текст] / Н.Ю, Пахомова — 3-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2005. — 112 с.
26. Пахомова, Н. Ю. Проектное обучение – что это? [Текст] / Н.Ю.Пахомова //Методист, 2004. - №1 – С. 42-45.
27. Пахомова, Н.Ю. Проектное обучение в учебно-воспитательном процессе школы [Текст] / Н.Ю.Пахомова //Методист, 2004. - №4.
28. Пацановская, С. В. Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения федеральных государственных образовательных технологий с исполь-

- зованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [Текст] / С. В. Пацановская, А. И. Синицина // Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник, 2015. - № 1. – С.48-50.
29. Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник. Выпуск I [Текст] / гл. ред. Романова И. В. – Чебоксары: ЦДИП «Inet», 2015. – 144 с.
30. Полат, Е. С. Метод проектов [Текст] / Е. С. Полат // Метод проектов. Серия «Современные технологии университетского образования». Вып. 2. / Белорусский государственный университет. Центр проблем развития образования. Республиканский институт высшей школы БГУ. Мн.: РИВШ БГУ, 2003. – 240с.
31. Степанова, Т. Проектная деятельность в системе работы учителя начальных классов [Текст] / Т. Степанова //Учитель. – 2004. – №4.
32. Сергеев, И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений [Текст] / И. С. Сергеев/ – М.: АРКТИ, 2005. – 80 с.
33. Швец, И. В. Актуальные вопросы преподавания математики [Текст] / И.В. Швец // Педагогическая деятельность в режиме инноваций. 2015. – №1. – С.50-53.
34. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д.Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 352 с.
35. Юмашева, И.А. Формирование общеучебных умений школьника в адаптивной образовательной среде [Текст]: автореф. Дис. ... канд. Пед. наук / И.А. Юмашева. Оренбург. гос. пед. ун-т. – Оренбург. – 2005. – 24 с.
36. Юсупов, Р. Г., Новая наука: теоретический и практический взгляд: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции [Текст] (14 апреля 2016 г., г. Нижний Новгород) / в 3 ч. Ч.2 – Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – 226 с.

37. Ядов, В.А. Социология в России [Текст] / В.А. Ядов. – М.: Издательство Института социологии РАН, 1998. – 696 с.
38. Якиманская, И.С. Современные аспекты педагогической работы [Текст]: монография в 3 книгах, 62Н.1. / Якиманская И.С., Ахмерова А.Ф., Ахметов А.Г., Гилев Г.А., Кабанов А.М., Коровкина Т.В., Максимов Н.Е., Петренко М.А., Попков А.И., Романовский С.К., Рубан Г.А., Файзрахманов И.М., Файзрахманова А.Л., Харитонов С.В., Черняева А.Ю. – Одесса: КУПРИ-ЕНКО СВ, 2013. – 173 с.
39. Якобсон, П.М. Изучение чувств у детей подростков [Текст] / П.М. Якобсон. – М.: Изд-во АПН, 1961. – 271 с.
40. Ямбург, Е.А. педагогика нон-фикшн [Текст] / Е.А. Ямбург // Национальный психологический журнал. – 2013. – № 4 (12). – С. 11-19.
41. Ясвин, В.А. Психология отношения к природе [Текст] / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2000. – 456 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Проект №1

Название проекта: «Геометрические фигуры в сказках»

Тип проекта: учебный

Вид проекта: краткосрочный, коллективный

Исполнители: учащиеся 3 класса

Содержание проекта: создание математических сказок предполагает не только умение фантазировать на математические темы, но и умение владеть грамотной речью, а также уверенное владение математическими понятиями. Придуманная учеником сказка с применением математических понятий позволяет лучше запомнить эти понятия.

Цель проекта: закрепить знания о геометрических фигурах, развивать умение находить и сопоставлять геометрические фигуры с окружающими нас предметами.

Планируемый результат: создание сборника сказок о геометрических фигурах.

### Проект №2

Название проекта: «Необычные здания»

Тип проекта: учебный

Вид проекта: краткосрочный, коллективный

Исполнители: учащиеся 3 класса

Содержание проекта: рассмотреть какие бывают здания, и из каких геометрических фигур они состоят. Подобрать иллюстрации. Создать свой макет здания из плоскостных геометрических фигур.

Цель проекта: закрепить знания о геометрических фигурах, развитие умения конструировать с помощью геометрических фигур

Планируемый результат: создание альбома «Необычные здания»

### Проект №3

Название проекта: «Величины и единицы их измерения»

Тип проекта: учебный

Вид проекта: краткосрочный, групповой

Исполнители: учащиеся 3 класса

Содержание проекта: собрать необходимую информацию о величинах и единицах их измерения. Составить текстовые задачи по математике с использованием разных величин.

Найти иллюстрации, соответствующие теме.

Цель проекта: закрепление знаний величин и единиц их измерения, умений решать задачи с величинами, закрепление вычислительных навыков, развитие логики, пространственного мышления, временных представлений.

Планируемый результат: создание картотеки «Задачи на измерение величин»

#### Проект №4

Название проекта: «Математические понятия»

Тип проекта: учебный

Вид проекта: краткосрочный, индивидуальный

Исполнители: учащиеся 3 класса

Содержание проекта: создание кроссворда по математическим понятиям. Кроссворд – популярная игра-головоломка, суть которой отгадать слова по заданиям-вопросам. Составление кроссворда сводится к выполнению следующих этапов: 1) придумывание набора слов, из которых будет состоять кроссворд; 2) формулирование заданий-вопросов, по которым данное слово будет угадываться; 3) составление самого кроссворда, расположение клеточек-букв на листе.

Цель проекта: закрепление и повторение математических понятий в игровой форме

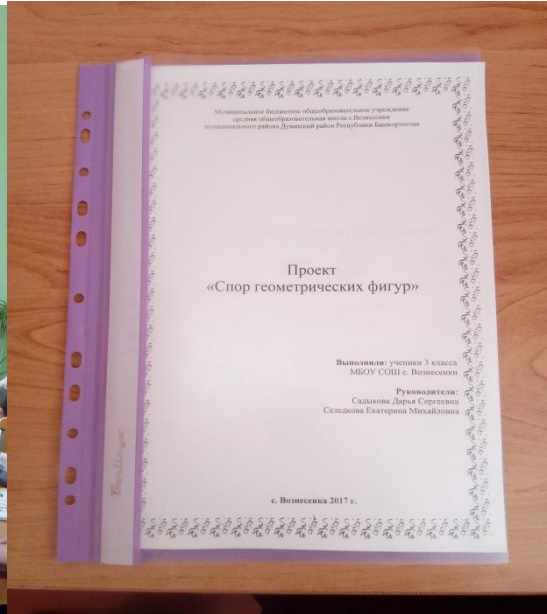
Планируемый результат: создание кроссвордов



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Этапы работы над проектом «Спор геометрических фигур»





### Сказка «Спор геометрических фигур»

В школьном кабинете математики жили геометрические фигуры: Прямоугольник, Треугольник и Круг. Они очень любили спорить о том, кто из них важнее и нужнее.

Прямоугольник утверждал, что он главнее всех, так как доска в классе прямоугольная и парты тоже прямоугольные.

- Я тоже нужен, - говорил Треугольник – ведь грифель у карандаша треугольный!

- А что вы скажете про солнышко, которое заглядывает в окно каждое утро, - возражал круг.

И спорам их не было конца.

И вот в один прекрасный день они решили выбраться из своего класса и посмотреть, каких же фигур на улице больше. В школе были каникулы, никого не было, и фигуры решились выйти. Они оказались на оживленной улице.

- Посмотрите, - сказал Прямоугольник, дома все прямоугольные и автобусы тоже, значит здесь я тоже самый нужный!

- Подожди, - возразил ему Круг, посмотри на колеса, они круглые, и автобусы никогда не смогли бы ехать без колес, значит я самый нужный, без меня в жизни никуда!

- Посмотрите-ка на дорожные знаки, большинство из них треугольные. А крыши многих домов тоже – обрадовался Треугольник. Они всё продолжали идти, считать и спорить.

- Так мы снова ничего не решим, - сказал Прямоугольник, - давайте пойдем к Царице Математики и у нее узнаем, кто же из нас самый главный!

И вот они пришли к Царице Математики. Она их всех выслушала и сказала: «Дорогие фигуры! Множество предметов похожи на вас. Вы все

нужны людям. Но вот только нет главной фигуры. Вы все одинаково важны!»

И тогда фигуры поняли, что каждый из них очень важен и нужен. Что все они одинаково полезны людям!

Наконец фигуры вернулись в свою школу и свой родной класс, они стали жить очень дружно. Они уже не спорили и не ссорились, а все вместе помогали ученикам в математике.





**СПРАВКА**

**О результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований**

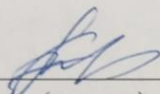
Проверка выполнена в системе

**Антиплагиат.ВУЗ**

Автор работы Семедова Екатерина Михайловна  
Факультет, кафедра, номер группы ИТнИД, к.Т.М.С.ИИ, БН-512  
Название работы Метод проекта как средство формирования  
математических понятий у учащихся в начальной школе  
Процент оригинальности 65,63%

Дата 06.02.19

Ответственный в  
подразделении

  
(подпись)

Кузнецов И.А  
(ФИО)

Проверка выполнена с использованием: Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "BOOK.ru"; Коллекция РГБ;  
Цитирование; Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбукс"; Модуль поиска Интернет;  
Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "УГПУ"; Кольцо вузов

**НОРМОКОНТРОЛЬ**

результаты проверки проектен

Дата 06.02.19

Ответственный в  
подразделении

  
(подпись)

Кузнецов И.А  
(ФИО)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный педагогический  
университет»  
Институт педагогики и психологии детства

**ОТЗЫВ**  
**руководителя выпускной квалификационной работы**

Тема ВКР: Метод проекта как средство формирования математических понятий у  
учащихся в начальных классах

Студента Селедковой Екатерины Михайловны  
Обучающегося по ОПОП «Начальное образование»

Заочной формы обучения

Екатерина Михайловна при подготовке выпускной квалификационной работы проявила готовность корректно формулировать и ставить задачи своей деятельности; готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; анализировать.

В процессе написания ВКР Е.М. Селедкова проявила такие личностные качества, как самостоятельность, ответственность, добросовестность, аккуратность.

Екатерина Михайловна проявила умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР студентка соблюдала график написания ВКР, обоснованно использовала в профессиональной деятельности методы научного исследования, консультировалась с руководителем, учитывала все замечания и рекомендации. Показала достаточный уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано: логика соответствует теме работы, имеются выводы.

Екатерина Михайловна продемонстрировала умения делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы, пользоваться научной литературой профессиональной направленности.

Заключение соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

**ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

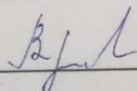
Выпускная квалификационная работа студентки Селедковой Екатерины Михайловны соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника Института педагогики и психологии детства УрГПУ, и рекомендуется к защите.

Ф.И.О. руководителя ВКР: Воробьева Галина Васильевна

Должность: старший преподаватель

Кафедра Теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в  
период детства

Подпись \_\_\_\_\_



Дата 06.02.2019г.